

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-199151

(P2002-199151A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード (参考)

H 0 4 N 1/00

1 0 7

H 0 4 N 1/00

1 0 7 Z 2 C 0 8 7

B 4 1 J 5/30

B 4 1 J 5/30

Z 2 C 1 8 7

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

D 5 B 0 2 1

H 0 4 N 1/40

H 0 4 N 1/40

Z 5 C 0 6 2

5 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2000-395866 (P2000-395866)

(22) 出願日

平成12年12月26日 (2000.12.26)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 守屋 英邦

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 鎌田 直樹

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100096817

弁理士 五十嵐 孝雄 (外3名)

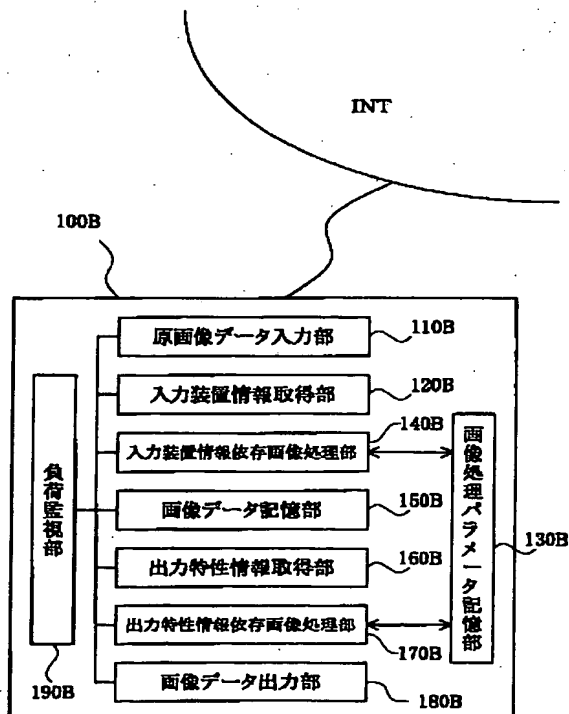
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像入出力装置の機種に応じた画像処理

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに接続された画像入出力装置を用いて画像データを入出力する際の画像処理の効率化、ハードウェア資源の有効活用、および画質向上を図る技術を提供する。

【解決手段】 ネットワークに接続された複数の画像入力装置から入力された原画像データに対して画像処理を施す際に、画像入力装置に依存する画像処理を原画像データの入力時に行い、画像入力装置に依存しない画像処理を画像処理装置の負荷が軽いときに行う。また、入力された原画像データに対して画像処理を施し、ネットワークに接続された複数の画像出力装置に供給するためのデータを生成する際には、画像出力装置に依存しない処理を画像処理装置の負荷が軽いときに行い、画像出力装置に依存する画像処理を画像出力要求時に行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続された複数の画像入力装置から入力された原画像データに対して画像処理を施す画像処理装置であって、
前記画像入力装置の入力装置情報を取得する入力装置情報取得部と、
前記原画像データの入力時に、前記原画像データに対して前記入力装置情報に依存した画像処理を施す入力装置情報依存画像処理部と、
前記入力装置情報依存画像処理が施された画像データを記憶する記憶部と、
前記原画像データの入力と無関係に設定された所定のタイミングで、前記記憶部に記憶された画像データに対して前記入力装置情報に依存しない画像処理を施す非依存画像処理部と、
を備える画像処理装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像処理装置であって、更に、前記画像処理装置の負荷を監視する負荷監視部を備えており、
前記所定のタイミングは、前記負荷が所定値以下のときである、
画像処理装置。

【請求項3】 請求項1記載の画像処理装置であって、前記複数の画像入力装置は、複数種類の画像入力装置を含んでおり、
前記入力装置情報は、前記画像入力装置の種類である、
画像処理装置。

【請求項4】 請求項1記載の画像処理装置であって、前記入力装置情報は、前記画像入力装置の機種名である、
画像処理装置。

【請求項5】 請求項1記載の画像処理装置であって、前記入力装置情報は、前記画像入力装置の動作状態である、
画像処理装置。

【請求項6】 入力された原画像データに対して画像処理を施し、ネットワークに接続された複数の画像出力装置に供給するためのデータを生成する画像処理装置であって、
前記画像出力装置の出力特性に関する出力特性情報を取得する出力特性情報取得部と、
画像出力要求と無関係に設定された所定のタイミングで、前記原画像データに対して前記出力特性情報に依存しない画像処理を施す非依存画像処理部と、
前記非依存画像処理が施された画像データを記憶する記憶部と、
画像出力要求時に、前記記憶部に記憶された画像データに対して前記出力特性情報に依存した画像処理を施す出力特性情報依存画像処理部と、
を備える画像処理装置。

【請求項7】 請求項6記載の画像処理装置であって、更に、前記画像処理装置の負荷を監視する負荷監視部を

備えており、
前記所定のタイミングは、前記負荷が所定値以下のときである、
画像処理装置。

【請求項8】 請求項6記載の画像処理装置であって、前記複数の画像出力装置は、複数種類の画像出力装置を含んでおり、
前記出力特性情報は、前記画像出力装置の種類である、
画像処理装置。

【請求項9】 請求項6記載の画像処理装置であって、前記出力特性情報は、前記画像出力装置の機種名である、
画像処理装置。

【請求項10】 請求項6記載の画像処理装置であって、
前記出力特性情報は、前記画像出力装置の動作状態である、
画像処理装置。

【請求項11】 ネットワークに接続された複数の画像入力装置から入力された原画像データに対して画像処理を施す画像処理方法であって、(a)前記画像入力装置の入力装置情報を取得する工程と、(b)前記原画像データの入力時に、前記原画像データに対して前記入力装置情報に依存した画像処理を施す工程と、(c)前記入力装置情報に依存した画像処理が施された画像データを記憶する工程と、(d)前記原画像データ入力時と無関係に設定された所定のタイミングで、前記工程(c)において記憶された画像データに対して前記入力装置情報に依存しない画像処理を施す工程と、
を備える画像処理方法。

【請求項12】 入力された原画像データに対して画像処理を施し、ネットワークに接続された複数の画像出力装置に供給するためのデータを生成する画像処理方法であって、(a)画像出力要求と無関係に設定された所定のタイミングで、前記原画像データに対して前記画像出力装置の出力特性に関する情報に依存しない画像処理を施す工程と、(b)前記画像出力装置の出力特性に関する情報に依存しない画像処理が施された画像データを記憶する工程と、(c)前記画像出力装置の出力特性に関する出力特性情報を取得する工程と、(d)画像出力要求時に、前記工程(b)において記憶された画像データに対して前記出力特性情報に依存した画像処理を施す工程と、
を備える画像処理方法。

【請求項13】 ネットワークに接続された複数の画像入力装置から入力された原画像データに対して画像処理を施すためのコンピュータプログラムをコンピュータに読み取り可能に記録した記録媒体であって、
前記画像入力装置の入力装置情報を取得する機能と、
前記原画像データに対して前記入力装置情報に依存した画像処理を施す機能と、
前記入力装置情報に依存した画像処理が施された画像デ

ータに対して前記入力装置情報に依存しない画像処理を施す機能と、
前記入力装置情報に依存した画像処理と前記入力装置情報に依存しない画像処理のタイミングを制御する機能と、
を前記コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項14】 入力された原画像データに対して画像処理を施し、ネットワークに接続された複数の画像出力装置に供給するためのデータを生成するためのコンピュータプログラムをコンピュータに読み取り可能に記録した記録媒体であって、
前記画像出力装置の出力特性に関する出力特性情報を取得する機能と、
前記原画像データに対して前記出力特性情報に依存しない画像処理を施す機能と、
前記出力特性情報に依存しない画像処理が施された画像データに対して前記出力特性情報に依存した画像処理を施す機能と、
前記出力特性情報に依存しない画像処理と前記出力特性情報に依存した画像処理のタイミングを制御する機能と、
を前記コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワークに接続された画像入出力装置の機種に応じて行う画像処理に関する。

【0002】

【従来の技術】 インターネットその他のネットワークを利用して画像入力装置からサーバにアップロードされた画像データをダウンロードして、画像出力装置によって画像を出力させる技術が普及している。画像データの入力、デジタルカメラやスキャナ等からなされる。画像データの出力は、表示装置への表示、プリンタでの印刷等の態様で行われる。近年では、インターネットにアクセス可能な携帯電話や携帯メール端末が画像の画像入力装置あるいは画像表示装置として使用される場合もある。また、携帯メール端末に備えられたデジタルカメラで撮影した画像データをEメールに添付して送ったり、サーバにアップロードすることも行われている。

【0003】 一般に、デジタルの画像データについては、入力から画像出力を行うまでの過程で種々の画像処理が施される場合が多い。画像処理としては、例えば、各画素の階調数を低減するハーフトーン処理、原画像データの表色系を出力装置の表色系に変換する色変換処理、画像データのコントラストや階調の補正処理等が挙

げられる。画像入力装置や、サーバや、画像出力装置がそれぞれ画像処理機能を備えている場合があり、この場合それぞれが独立してこのような画像処理を行っている。サーバがこのような画像処理を一括して行う場合もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 サーバには種々の画像入力装置から画像データが入力され、画像処理された画像データは種々の画像出力装置に出力される。しかし、この場合、画像入力装置や画像出力装置によって特性が異なる場合があるので、画質を向上させる画像処理が適切に施されない場合が生じる。この課題を解決するためには、サーバで画像入出力装置の機種を判別してから、その機種に依存した画像処理を行うことも可能ではあるが、画像入出力の要求がバースト的に発生すると、サーバに過剰な負荷がかかるため効率よく処理を行うことができなくなるという別の課題を招くことが生じ得る。

【0005】 また、機種に依存した画像処理を行う場合であっても、実際にはサーバが行う画像処理には、画像入出力装置の機種に依存する画像処理と依存しない画像処理とが存在する。これらの処理には、必ずしも画像データの入力時あるいは画像出力の要求時に連続的に行う必要のないものもある。しかし、これらの処理をどのようなタイミングで行うかについては考慮されていなかった。そのために、画像データの入出力および画像処理を効率よく行うことができなくなることが生じ得る。

【0006】 本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、ネットワークに接続された画像入出力装置を用いて画像データを入出力する際の画像処理の効率化、ハードウェア資源の有効活用、および画質向上を図る技術を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】 上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明では、以下の構成を採用した。本発明の第1の画像処理装置は、ネットワークに接続された複数の画像入力装置から入力された原画像データに対して画像処理を施す画像処理装置であって、前記画像入力装置の入力装置情報を取得する入力装置情報取得部と、前記原画像データの入力時に、前記原画像データに対して前記入力装置情報に依存した画像処理を施す入力装置情報依存画像処理部と、前記入力装置情報依存画像処理が施された画像データを記憶する記憶部と、前記原画像データの入力と無関係に設定された所定のタイミングで、前記記憶部に記憶された画像データに対して前記入力装置情報に依存しない画像処理を施す非依存画像処理部と、を備えることを要旨とする。

【0008】 画像入力装置には種々の機器があり、それらには機器固有の画像入力に関する特性がある。また、機器の動作状態によっても特性が異なる。本発明の画像

処理装置では、まず、画像入力装置の機器や動作状態等、画質に影響を与える入力装置情報を取得することによって画像入力装置の特性を特定し、原画像データの入力時に画像入力装置の特性に依存した画像処理を行う。なお、「原画像データの入力時に画像処理を行う」とは、原画像データの入力をきっかけとして画像処理を行うことを意味している。従って、原画像データを入力しながら画像処理を行ってもよいし、原画像データ入力に伴う一連のデータのやり取りの中で画像処理を行ってもよいし、データ入力に伴う一連のデータのやり取りが完了した直後に画像処理を行ってもよい。ここでの画像処理としては、例えば、色バランスの補正や、画像サイズの変更や、ノイズ除去等の画像入力装置に応じた処理が挙げられる。画像処理装置は、これらの処理を行った後の画像データを、一旦、記憶部に記憶する。そして、原画像データの入力と無関係に設定された所定のタイミングで画像入力装置に依存しない全機器共通の画像処理を行う。ここでの処理としては、例えば、肌の色や空の色や木々の色等の色補正や、シャープネスの付加等が挙げられる。

【0009】画像入力装置に依存しない画像処理では、画像入力装置に依存した画像処理が施された全ての画像データに対して共通の画像処理を施すのではなく、必要な画像処理を適宜行えばよい。従って、必要のない画像処理は行わなくてもよいし、例えば、いわゆる自然画像やアニメ画像等、画像の種類によって施す画像処理を変更してもよい。

【0010】このように、画像入力装置の特性に依存する画像処理と依存しない画像処理とを異なるタイミングで行うことによって、すぐに行わなくてもよい画像処理を適当なタイミングを選択して行うことができるので、画像処理の効率化を図ることができる。また、画像入力装置に応じた画像処理を選択して行うので、画質の向上を図ることができる。

【0011】本発明の第1の画像処理装置において、「所定のタイミング」とは、所定時刻でもよいし、原画像データの入力から所定時間後でもよいが、更に、前記画像処理装置の負荷を監視する負荷監視部を備えており、前記所定のタイミングは、前記負荷が所定値以下のときであるものとするのが好ましい。

【0012】こうすることによって、画像処理装置の負荷が軽いときに画像入力装置の特性に依存しない画像処理を分散して行うことができるので、ハードウェア資源を有効活用して効率的に処理を行うことができる。

【0013】なお、本発明の第1の画像処理装置において、前記複数の画像入力装置は、複数種類の画像入力装置を含んでおり、前記入力装置情報は、前記画像入力装置の種類であるものとするができる。

【0014】画像入力装置の「種類」とは、デジタルカメラ、スキャナ、画像生成装置としてのパーソナルコン

ピュータ等、画像入力装置の分類を意味している。画像入力装置の種類を特定することによって、その種類に応じた適切な画像処理を施すことができる。この結果、画質を向上することができる。

【0015】また、前記入力装置情報は、前記画像入力装置の機種名であるものとしてもよい。

【0016】画像入力装置の「機種名」とは、各画像処理装置の種類の中の個々の機種名を意味している。例えば、携帯電話の液晶表示パネルは、その機種によって表示特性が異なる場合がある。このような場合に機種名を特定することによって、その機種に応じた適切な画像処理を施すことができる。この結果、画質を向上することができる。

【0017】また、前記入力装置情報は、前記画像入力装置の動作状態であるものとしてもよい。

【0018】画像入力装置の「動作状態」とは、例えば、デジタルカメラの撮影条件や、スキャナの画像取り込み条件や、各種設定を意味している。これらを特定することによっても、適切な画像処理を施すことができる。この結果、画質を向上することができる。

【0019】本発明の第2の画像処理装置は、入力された原画像データに対して画像処理を施し、ネットワークに接続された複数の画像出力装置に供給するためのデータを生成する画像処理装置であって、前記画像出力装置の出力特性に関する出力特性情報を取得する出力特性情報取得部と、画像出力要求と無関係に設定された所定のタイミングで、前記原画像データに対して前記出力特性情報に依存しない画像処理を施す非依存画像処理部と、前記非依存画像処理が施された画像データを記憶する記憶部と、画像出力要求時に、前記記憶部に記憶された画像データに対して前記出力特性情報に依存した画像処理を施す出力特性情報依存画像処理部と、を備えることを要旨とする。

【0020】本発明の画像処理装置では、まず、画像出力の要求と無関係に設定された所定のタイミングで、入力された原画像データに対して画像出力装置の出力特性に依存しない全機器共通の画像処理を施す。ここでの処理としては、例えば、色バランスの補正、画像サイズの変更、原画像データのノイズ除去、肌の色や空の色や木々の色等の色補正、シャープネスの付加等が挙げられる。なお、画像出力装置に依存しない画像処理では、全ての入力された原画像データに対して共通の画像処理を施すのではなく、必要な画像処理を適宜行えばよい。従って、必要のない画像処理は行わなくてもよいし、例えば、いわゆる自然画像やアニメ画像等、画像の種類によって施す画像処理を変更してもよい。

【0021】画像処理装置は、これらの処理が施された画像データを記憶部に記憶しておく。そして、画像出力の要求時に、画像出力装置の出力特性に関する出力特性情報を取得し、記憶部に記憶されている画像データに対

10

20

30

40

50

して画像出力装置の出力特性に応じた画像処理を施す。ここでの処理としては、例えば、各画素の階調数を表現可能な階調数に低減するハーフトーン処理や、画像データの表色系を画像出力装置の表色系に変換する色変換処理や、画像データのコントラストや階調の補正処等が挙げられる。なお、画像処理装置への画像出力の要求に関して、要求先と出力先が一致する場合と一致しない場合とがある。

【0022】このように、画像出力装置の出力特性に依存する画像処理と依存しない画像処理とを異なるタイミングで行うことによって、すぐに行わなくてもよい画像処理を適当なタイミングを選択して行うことができるので、画像データを出力する際の画像処理の効率化を図ることができる。また、画像出力装置の出力特性に応じた画像処理を選択して行うので、画質の向上を図ることができる。

【0023】本発明の第2の画像処理装置において、更に、前記画像処理装置の負荷を監視する負荷監視部を備えており、前記所定のタイミングは、前記負荷が所定値以下のときであるものとするのが好ましい。

【0024】こうすることによって、画像処理装置の負荷が軽いときに画像処理を分散させることができるので、ハードウェア資源を有効活用して効率的に処理を行うことができる。

【0025】なお、本発明の第2の画像処理装置において、前記複数の画像出力装置は、複数種類の画像出力装置を含んでおり、前記出力特性情報は、前記画像出力装置の種類であるものとするができる。

【0026】画像出力装置の「種類」とは、印刷装置、画像表示装置等、画像出力装置の分類を意味している。例えば、印刷装置に出力する場合には、画像データをRGB系からCMY系に変換する処理を行う。画像出力装置の種類を特定することによって、その種類に応じた適切な画像処理を施すことができる。

【0027】また、前記出力特性情報は、前記画像出力装置の機種名であるものとしてもよい。

【0028】例えば、画像出力装置が液晶表示装置である場合、同じ画像データであっても、その駆動方式によって異なる明度で画像が表現がなされる場合がある。また、印刷装置においても、その機種によって用いるインクの色（成分）やインクの種類（染料インクや顔料インク）や使用するインクの数異なるため、必要な画像処理が異なる。本発明では、画像表示装置の機種名によって画像出力特性を特定し、これに応じて適切な画像処理を行うことが可能であるので、画質を向上することができる。

【0029】また、前記出力特性情報は、前記画像出力装置の動作状態であるものとしてもよい。

【0030】画像出力装置の「動作状態」とは、例えば、表示コントラストの設定や、使用環境の温度、湿度

等が挙げられる。画像出力装置が液晶表示装置の場合には、温度によって液晶の透過特性が変化する。また、画像出力装置がインクジェットプリンタの場合には、温度や湿度によってインクの吐出特性が変化する。このような画像出力装置の動作状態を特定することによって、適切な画像処理を行うことができる。この結果、画質を向上することができる。

【0031】本発明は、上述の画像処理装置としての構成の他、画像処理方法の発明として構成することもできる。また、これらを実現するコンピュータプログラム、およびそのプログラムを記録した記録媒体、そのプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号など種々の態様で実現することが可能である。なお、それぞれの態様において、先に示した種々の付加的要素を適用することが可能である。

【0032】本発明をコンピュータプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体等として構成する場合には、画像処理装置を駆動するプログラム全体として構成するものとしてもよいし、本発明の機能を果たす部分のみを構成するものとしてもよい。また、記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置（RAMやROMなどのメモリ）および外部記憶装置などコンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、実施例に基づき以下の順で説明する。

- A. システム構成：
- B. 画像処理：
- C. 第2実施例：
- D. 第2実施例の画像処理：
- E. 変形例：

【0034】A. システム構成：図1は、本発明の第1実施例としての画像処理装置を備えた画像表示システムの構成を示す説明図である。インターネットINTには、サーバ100が接続されている。このサーバ100は、本発明の画像処理装置として機能する。サーバ100には、インターネットINTを介して、画像入力装置あるいは画像出力装置としての携帯電話10A、10B、10Cや、画像を作成、加工するためのアプリケーションプログラムをインストールしたパーソナルコンピュータ30A、30Bが接続されている。携帯電話10A、10Bは、256色を表示可能なカラー液晶パネルを備えている。携帯電話10Bは、デジタルカメラを搭載している。携帯電話10Cは、モノクロ4階調の表示が可能なモノクロ液晶パネルを備えている。携帯電話10A、10Cには、それぞれデジタルカメラを搭載した携帯メール端末20A、20Cが接続されている。携帯

メール端末20A、20Cは約65000色を表示可能なカラー液晶パネルを備えている。

【0035】また、サーバ100には、インターネットINTを介して、インクジェットプリンタ40A、40Bも画像出力装置として接続されている。インクジェットプリンタ40Aは、シアン、マゼンタ、イエロ、ブラックの4色のインクを用いて印刷を行うプリンタである。インクジェットプリンタ40Bは、シアン、マゼンタ、イエロ、ライトシアン、ライトマゼンタ、ブラックの6色のインクを用いて印刷を行うプリンタである。なお、ライトシアンインクおよびライトマゼンタインクは、シアンインクおよびマゼンタインクよりも濃度の薄いインクである。

【0036】図2は、サーバ100の機能ブロックを示す説明図である。サーバ100は、原画像データ入力部110と、入力装置情報取得部120と、画像処理パラメータ記憶部130と、入力装置情報依存画像処理部140と、第1画像データ記憶部150と、非依存画像処理部160と、第2画像データ記憶部170と、画像データ出力部180と、負荷監視部190とを備えている。これらの機能ブロックは、サーバ100にソフトウェア的に構築されている。なお、本実施例では、単一のサーバ100に全機能ブロックが用意されている場合を例示するが、複数のサーバで分散処理するものとしてもよい。

【0037】原画像データ入力部110には、図示しないデジタルカメラやスキャナによって取得された画像データや、パーソナルコンピュータにインストールされたアプリケーションプログラムを用いて作成、加工された画像データが、BMP、GIF、JPEG、TIFF等の種々のファイル形式でインターネットINTまたは図示しないローカルエリアネットワークを介して入力される。

【0038】入力装置情報取得部120は、画像入力装置からの原画像データの入力時に画像入力装置の特性を特定するための情報を取得する。例えば、画像入力装置の機種名や、デジタルカメラでの撮影条件やスキャナでの画像取り込み条件等の動作状態を取得する。なお、この情報は、画像入力装置から取得してもよいし、画像データのファイルフォーマットに付加されたものから取得してもよい。

【0039】画像処理パラメータ記憶部130には、入力装置情報取得部120が取得した入力装置情報に応じて行う画像処理に用いるための複数の各種パラメータが予め記憶されている。このパラメータとしては、色バランス補正に用いるルックアップテーブル等がある。

【0040】入力装置情報依存画像処理部140は、入力装置情報に応じて画像処理パラメータ記憶部130から最適なパラメータを選択し、入力装置情報に依存した画像処理を行う。この画像処理では、例えば、色バラン

スの補正や、画像サイズの変更や、画像データのノイズ除去等が必要に応じて行われる。なお、これらの処理は周知の技術であるため説明を省略する。

【0041】第1画像データ記憶部150は、入力装置情報依存画像処理部140で処理された画像データを一旦記憶する。

【0042】負荷監視部190は、サーバ100の負荷を常時監視している。非依存画像処理部160は、第1画像データ記憶部150に記憶された画像データに対して、入力装置情報に依存しない画像処理を、負荷監視部190が測定するサーバ100の負荷が所定値以下のタイミングで行う。この画像処理では、例えば、肌の色や空の色や木々の色等の色補正、シャープネスの付加等が行われる。

【0043】第2画像データ記憶部170は、非依存画像処理部160で処理された画像データを記憶する。画像データ出力部180は、画像出力の要求に応じて第2画像データ記憶部に記憶されている画像データを画像出力装置に送信する。

【0044】B. 画像処理：本実施例では、携帯メール端末20Aに備えられたデジタルカメラで撮影した画像のデータを入力するものとする。入力された画像データは、色バランスの補正と、画像サイズの変更と、原画像データのノイズ除去と、肌の色や空の色や木々の色等の色補正と、シャープネスの付加の処理が施された上で、画像出力装置へのダウンロード用データとしてサーバ100内に保存されるものとする。これらの画像処理は、以下に示すフローチャートに従って2つのタイミングに分けて実行される。

【0045】図3は、画像データ入力処理のフローチャートである。まず、携帯メール端末20Aに備えられたデジタルカメラで撮影された画像のデータが携帯電話10Aを用いて通信することにより原画像データ入力部110に入力される(ステップS100)。そして、入力装置情報取得部120で入力装置情報として携帯メール端末20Aの機種名とデジタルカメラの撮影条件を取得する(ステップS110)。これによって、サーバ100は、画像入力装置、入力画像の特性を特定する。なお、ステップS100とステップS110とは順序を逆にしてもよい。

【0046】取得した入力装置情報に応じた最適な画像処理を行うためのパラメータを画像処理パラメータ記憶部130から選択して(ステップS120)、入力装置情報に依存した画像処理として色バランスの補正と、画像サイズの変更と、原画像データのノイズ除去を行う(ステップS130)。そして、入力装置情報依存画像処理が終了した画像データを第1画像データ記憶部150に一旦記憶する(ステップS140)。

【0047】次に、負荷監視部190が測定したサーバ100の負荷が所定値以下であるか否かを判定する(ス

テップS150)。本実施例では、サーバ100の負荷としてサーバ100のCPUの稼働率を監視している。負荷が所定値以下であれば、非依存画像処理として肌の色や空の色や木々の色等の色補正と、シャープネスの付加を行う(ステップS160)。負荷が所定値以下でなければ、所定値以下になるまで待機する。なお、本実施例では、サーバ100の負荷としてCPUの稼働率を用いたが、データ通信のトラフィック量を用いてもよい。また、非依存画像処理を行うか否かの判断基準となる

「所定値」は、データ通信や入力装置情報依存画像処理に悪影響を与えないように任意に設定可能である。

【0048】非依存画像処理が終了した画像データを第2画像データ記憶部170に記憶し(ステップS180)、画像データ入力処理を終了する。この画像データは、画像出力の要求に応じて画像データ出力部180から出力される。

【0049】このように第1実施例によれば、画像入力装置の特性に依存する画像処理と依存しない画像処理とを異なるタイミングで行うことにより、すぐに行わなくてもよい画像処理を適当なタイミングを選択して行うことができるので、画像処理の効率化を図ることができる。また、画像入力装置の特性に応じた画像処理を選択して行うので、画質の向上を図ることができる。また、サーバの負荷が軽いときに画像入力装置の特性に依存しない画像処理を行うので、ハードウェア資源の有効活用を図ることもできる。

【0050】C. 第2実施例：図4は、本発明の第2実施例としての画像処理装置(サーバ100A)の機能ブロックを示す説明図である。サーバ100Aは、原画像データ入力部110Aと、原画像データ記憶部120Aと、非依存画像処理部130Aと、画像データ記憶部140Aと、出力特性情報取得部150Aと、画像処理パラメータ記憶部160Aと、出力特性情報依存画像処理部170Aと、画像データ出力部180Aと、負荷監視部190Aとを備えている。これらの機能ブロックは、第1実施例と同様に、サーバ100Aにソフトウェア的に構築されている。なお、第2実施例でも、単一のサーバ100Aに全機能ブロックが用意されている場合を例示するが、複数のサーバで分散処理するものとしてもよい。

【0051】原画像データ入力部110Aには、第1実施例の原画像データ入力部110と同様に、原画像データがインターネットまたはローカルエリアネットワークを介して入力される。原画像データ記憶部120Aは、入力された原画像データを一旦記憶する。

【0052】負荷監視部190Aは、サーバ100Aの負荷を常時監視している。非依存画像処理部130Aは、原画像データ記憶部120Aに記憶された画像データに対して、画像出力装置の出力特性に依存しない画像処理を、負荷監視部190Aが測定するサーバ100A

の負荷が所定値以下のタイミングで行う。この画像処理では、例えば、色バランスの補正、画像サイズの変更、画像データのノイズ除去、肌の色や空の色や木々の色等の色補正、シャープネスの付加等が必要に応じて行われる。

【0053】画像データ記憶部140Aは、非依存画像処理部130Aで処理された画像データを一旦記憶する。

【0054】出力特性情報取得部150Aは、画像出力の要求に同期して、出力する画像出力装置の出力特性に関する出力特性情報を取得する。例えば、画像出力装置の機種名や、出力設定や、使用環境のデータを取得する。

【0055】画像処理パラメータ記憶部160Aには、出力特性情報取得部150Aが取得した出力特性情報に応じて行う画像処理に用いるための複数の各種パラメータが予め記憶されている。このパラメータとしては、例えば、ハーフトーン処理に用いるディザマトリクスや、階調補正に用いるルックアップテーブルや、RGB系からCMYK系に画像データの表色系を変換するための色変換テーブル等がある。

【0056】出力特性情報依存画像処理部170Aは、出力特性情報に応じて画像処理パラメータ記憶部160Aから最適なパラメータを選択し、出力装置に依存した画像処理を行う。この画像処理では、解像度変換や、ディザ法や誤差拡散法によるハーフトーン処理や、画像出力装置の表示特性に応じた階調補正や、表色系を変換する色変換処理等の画質を向上するための種々の処理が必要に応じて行われる。これらの処理の他に、各画像出力装置に出力可能なように、ファイル形式の変換も行われる。なお、これらの処理は周知の技術であるため説明を省略する。

【0057】画像データ出力部180Aは、出力特性情報依存画像処理が終了した画像データを画像出力装置に送信する。

【0058】D. 第2実施例の画像処理：本実施例では、携帯メール端末20Aに備えられたデジタルカメラで撮影した画像を携帯電話10Bのカラー液晶パネルに表示するものとする。デジタルカメラで撮影された画像のデータは、サーバ100Aに入力され、ノイズの除去と、画像サイズの変更と、階調値の補正と、ディザ法によるハーフトーン処理が施された後に出力されるものとする。これらの画像処理は、以下に示すフローチャートに従って2つのタイミングに分けて実行される。

【0059】図5は、画像データ入力処理のフローチャートである。まず、携帯メール端末20Aに備えられたデジタルカメラで撮影された画像のデータが携帯電話10Aを用いて通信することによりサーバ100Aの原画像データ入力部110Aに入力される(ステップS200)。この原画像データを原画像データ記憶部120A

に一旦記憶する(ステップS210A)。

【0060】そして、負荷監視部190Aが測定したサーバ100Aの負荷が所定値以下であるか否かを判定する(ステップS220)。第2実施例においても、第1実施例と同様に、サーバ100Aの負荷としてサーバ100AのCPUの稼働率を監視している。負荷が所定値以下であれば、非依存画像処理として画像データのノイズ除去と画像サイズの変更を行う(ステップS230)。負荷が所定値以下でなければ、所定値以下になるまで待機する。なお、「所定値」は任意に設定可能である。非依存画像処理が終了した画像データを画像データ記憶部140Aに記憶し(ステップS240)、画像データ入力処理を終了する。

【0061】図6は、画像データ出力処理のフローチャートである。サーバ100Aは、携帯電話10Bから画像出力の要求を受けると(ステップS250)、携帯電話10Bの出力特性に関する出力特性情報として、携帯電話10Bの機種名と、出力設定(表示コントラストの調整値、バックライトのON/OFF等)と、使用環境(温度、明るさ)のデータを携帯電話10Bから取得する(ステップS260)。

【0062】取得した出力特性情報に応じた最適な画像処理を施すためのパラメータとして、階調補正のためのルックアップテーブルと、ハーフトーン処理のためのディザマトリクスを画像処理パラメータ記憶部160Aから選択する(ステップS270)。そして、出力特性情報依存画像処理として階調値の補正およびディザ法によるハーフトーン処理を行う(ステップS280)。そして、画像データ出力部180Aから画像出力装置に画像データを送信する(ステップS290)。

【0063】このように第2実施例によれば、画像出力装置の出力特性に依存しない画像処理と依存する画像処理とを異なるタイミングで行うことにより、すぐに行わなくてもよい画像処理を適当なタイミングを選択して行うことができるので、画像処理の効率化を図ることができる。また、画像出力装置の出力特性に応じた画像処理を選択して行うので、画質の向上を図ることができる。また、サーバの負荷が軽いときに画像出力装置の出力特性に依存しない画像処理を行うので、ハードウェア資源の有効活用を図ることもできる。

【0064】以上で説明した第1および第2実施例の画像処理装置は、コンピュータによる処理を含んでいることから、この処理を実現するためのプログラムを記録した記録媒体としての実施の態様を採ることもできる。このような記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置(RAMやROMなどのメモリ)および外部記憶装置等の、コンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

【0065】E. 変形例：以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこのような実施の形態になんら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において種々なる態様での実施が可能である。例えば、以下のような変形例も可能である。

【0066】E1. 変形例1：第1実施例では、画像入力装置に依存する画像処理と依存しない画像処理とを異なるタイミングで行う画像処理装置について示した。第2実施例では、画像出力装置に依存しない画像処理と依存する画像処理とを異なるタイミングで行う画像処理装置について示した。変形例の画像処理装置は、第1実施例と第2実施例の特徴を併せ持つ。つまり、画像データの入力時には、画像入力装置に依存した画像処理を行い、画像出力要求時に、画像出力装置に依存した画像処理を行う。第1実施例における非依存画像処理(画像入力装置に依存しない画像処理)として、画像出力装置に依存した画像処理を適用した態様に相当する。同時に、第2実施例における非依存画像処理(画像出力装置に依存しない画像処理)として、画像入力装置に依存した画像処理を適用した態様に相当する。

【0067】図7は、変形例としての画像処理装置(サーバ100B)の機能ブロックを示す説明図である。サーバ100Bは、原画像データ入力部110Bと、入力装置情報取得部120Bと、画像処理パラメータ記憶部130Bと、入力装置情報依存画像処理部140Bと、画像データ記憶部150Bと、出力特性情報取得部160Bと、出力特性情報依存画像処理部170Bと、画像データ出力部180Bと、負荷監視部190Bとを備えている。

【0068】各部の機能は、第1および第2実施例のものと同様である。なお、画像処理パラメータ記憶部130Bは、画像入力装置および画像出力装置の特性に依存する画像処理を行うための複数のパラメータを記憶している。入力装置情報依存画像処理部140Bと出力特性情報依存画像処理部170Bは、画像処理パラメータ記憶部130Bから選択したパラメータを用いて適切な画像処理を行う。画像データ入力時の処理は、図3に示した第1実施例のステップS100～ステップS140と同じである。また、画像出力時の処理は、図6に示した第2実施例のものと同じである。このような変形例によれば、画像入力装置と画像出力装置の双方に応じて適切な画像処理を行うことができる。

【0069】E2. 変形例2：上記第2実施例では、非依存画像処理において、画像表示装置および印刷装置を含む画像出力装置の全機種に共通の画像処理を行うものとしたが、例えば、表色系の異なる画像表示装置ごと、印刷装置ごとに共通の画像処理を行うものとしてもよい。

【0070】E3. 変形例3：上記実施例では、携帯メール端末20Aに備えられたデジタルカメラで撮影され

た画像を携帯電話10Bのカラー液晶パネルに出力する例を示したが、これに限られるものではない。他の画像出力装置に出力するようにしてもよい。例えば、携帯メール端末20Cに出力するようにしてもよいし、パーソナルコンピュータ30A、30Bに出力するようにしてもよいし、インクジェットプリンタ40A、40Bに出力するようにしてもよい。また、画像入力装置として他の機器を用いてもよい。非依存画像処理としては、上述した画像データのノイズの除去や画像サイズの変更の他、インデックスカラーで入力された画像データをRGB各8ビットの画像データに変換したりする処理などが挙げられる。出力特性情報依存画像処理としては、解像度変換や、ディザ法や誤差拡散法等によるハーフトーン処理や、画像出力装置の出力特性に応じた階調値の補正や、表色系をRGB系からCMYK系に変換する色変換処理等の画質を向上するための種々の処理が挙げられる。また、RGB系やCMY系のデータを通信する他に、Y信号(輝度信号)とC信号(色差信号)を用いて通信してもよい。

【0071】E4. 変形例4: 上記実施例では、画像を表示する携帯電話10Bからの要求によって画像処理を行っているが、他の画像出力装置に出力するように要求してもよい。例えば、携帯電話10Bからインクジェットプリンタ40Bに画像を出力するように画像処理装置に要求してもよい。

【0072】E5. 変形例5: 上記実施例では、サーバの負荷が軽いときに非依存画像処理を行っているが、これに限られるものではない。例えば、所定の時刻に行うようにしてもよい。また、サーバの負荷が軽いときに複数の処理を含む非依存画像処理を1度に行っているが、各処理をそれぞれサーバの負荷が軽いときに分散して行うようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例としての画像処理装置を備えた画像表示システムの構成を示す説明図である。

【図2】サーバ100の機能ブロックを示す説明図である。

【図3】画像データ入力処理のフローチャートである。

【図4】本発明の第2実施例としての画像処理装置(サーバ100A)の機能ブロックを示す説明図である。

【図5】画像データ入力処理のフローチャートである。

【図6】画像データ出力処理のフローチャートである。

【図7】変形例としての画像処理装置(サーバ100B)の機能ブロックを示す説明図である。

【符号の説明】

10A, 10B, 10C...携帯電話

20A, 20C...携帯メール端末

30A, 30B...パーソナルコンピュータ

40A, 40B...インクジェットプリンタ

100, 100A, 100B...サーバ

110, 110A, 110B...原画像データ入力部

120, 120B...入力装置情報記憶部

120A...原画像データ記憶部

130, 130B...画像処理パラメータ記憶部

130A...非依存画像処理部

140, 140B...入力装置情報依存画像処理部

140A, 150B...画像データ記憶部

150...第1画像データ記憶部

150A, 160B...出力特性情報取得部

160...非依存画像処理部

160A...画像処理パラメータ記憶部

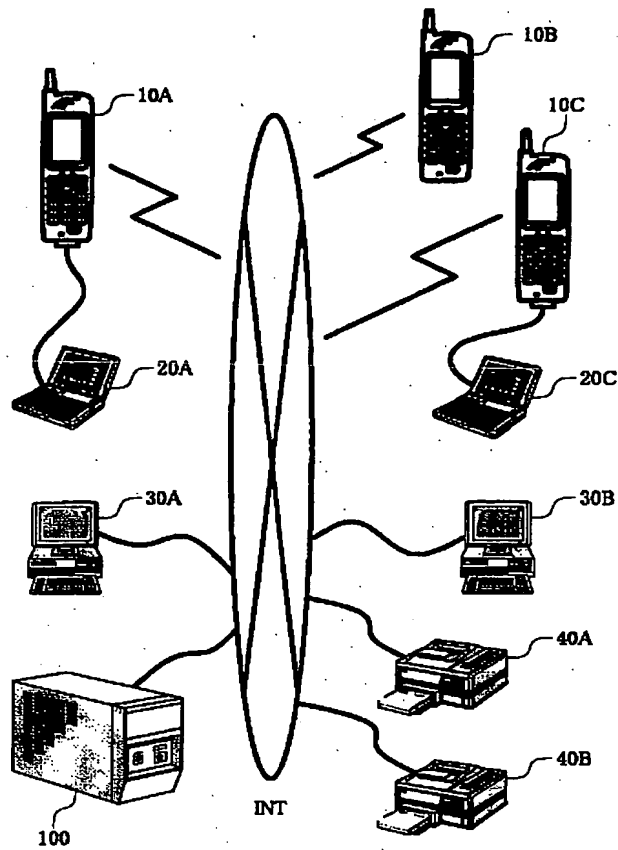
170...第2画像データ記憶部

170A, 170B...出力特性情報依存画像処理部

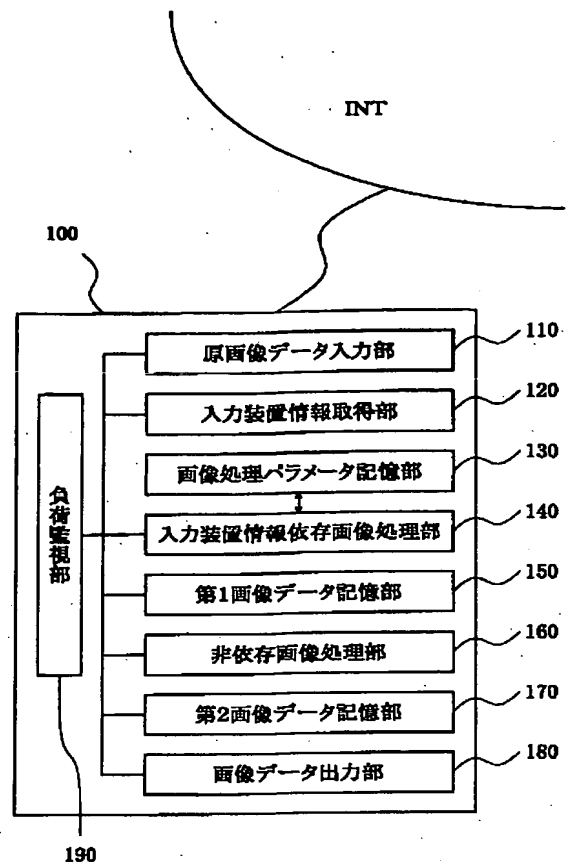
180, 180A, 180B...画像データ出力部

190, 190A, 190B...負荷監視部

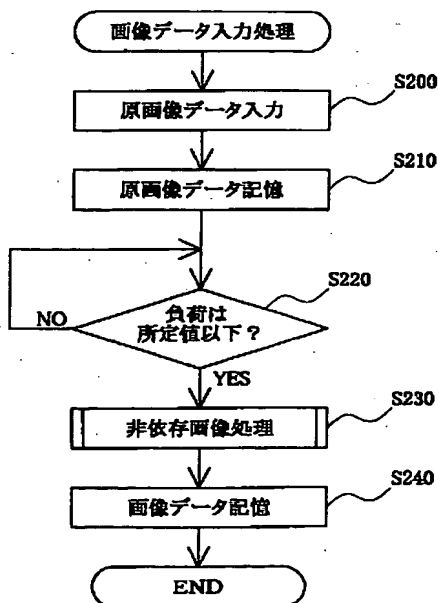
【図1】



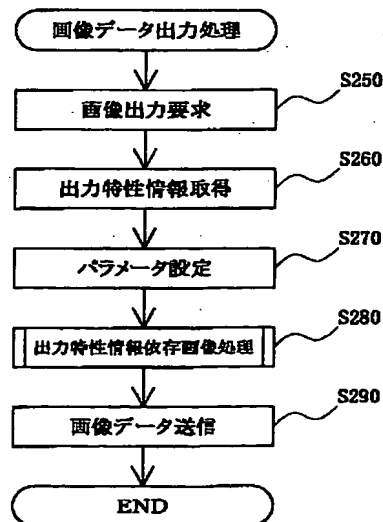
【図2】



【図5】

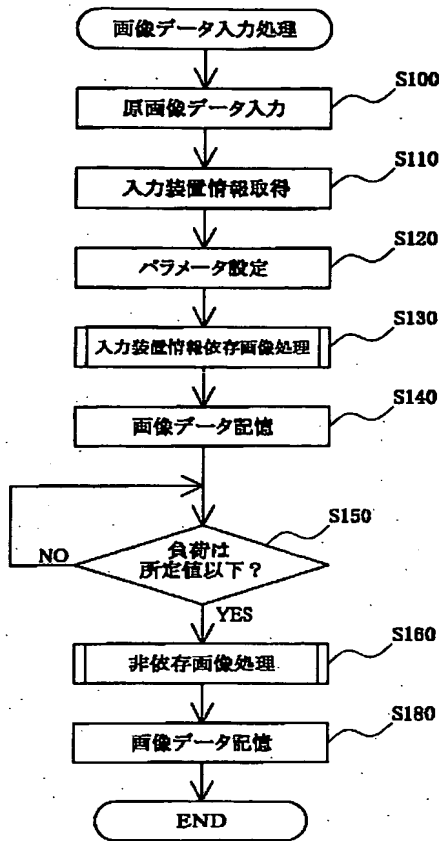


【図6】

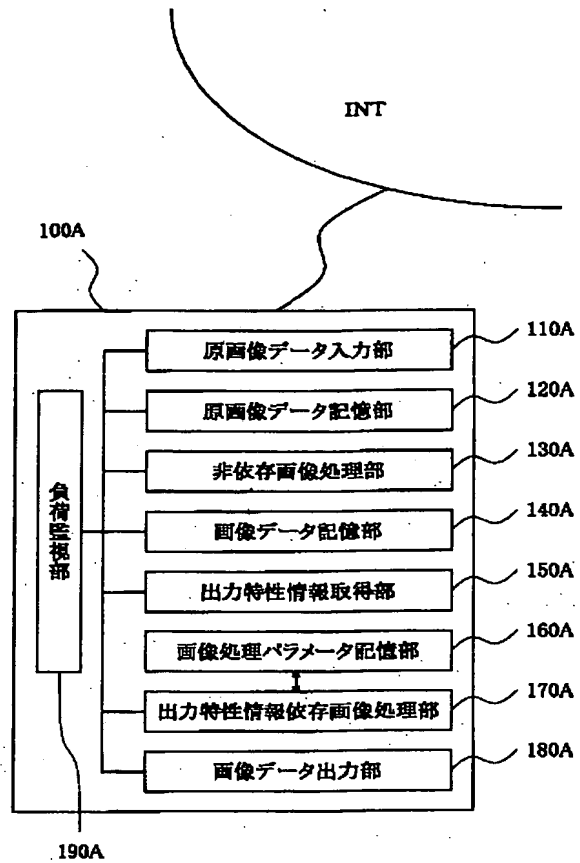


Best Available Copy

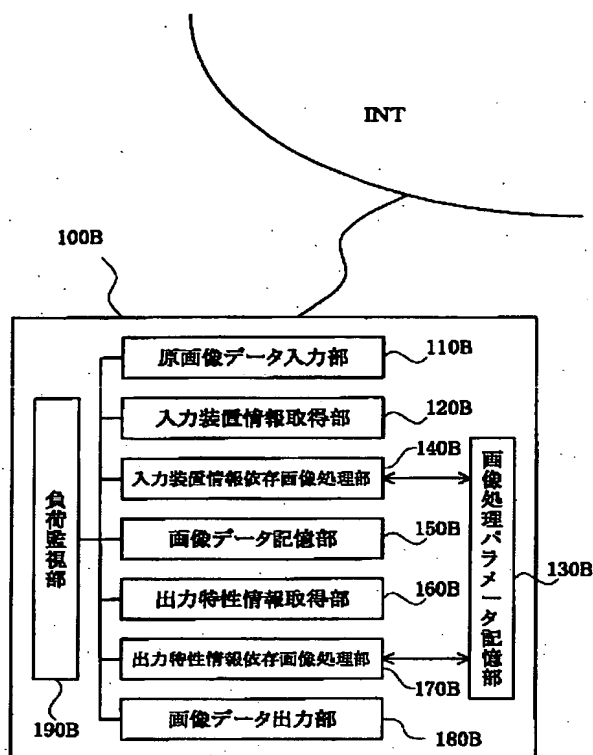
【図3】



【図4】



【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C087 AB06 AC07 BA03 BA07 BA12
 BB10 BC07 BD05 BD36
 2C187 AC08 AE06
 5B021 BB02 EE04
 5C062 AA35 AB17 AB21 AB41 AB42
 5C077 LL19 MP08 NN08 NN11 PP15
 PP20 PP32 PP33 PP37 PP80
 PQ12 PQ22